

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA
2. INSTALACJA WOD-KAN
3. INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI
4. INSTALACJA CO
5. WYTYCZNE BRANŻOWE
6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Część rysunkowa

<i>Tytuł rys.</i>	<i>Nr rys.</i>	<i>Skala</i>
- RZUT POZIOMY IV-P – INST. WOD-KAN	S-01	1:50
- RZUT POZIOMY IV-P – INST. DEMONTAŻE	S-02	1:100
- RZUT POZIOMY IV-P – INST. CO	C-01	1:50
- RZUT POZIOMY IV-P – INST. WENTYLACJI	W-01	1:50
- PRZEKRÓJ A-A – INST. WENTYLACJI	W-02	1:50
- SCHEMAT PODW. KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH	W-03	====

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Podkłady budowlane
- Inwentaryzacja stanu istniejącego.
- Obowiązujące przepisy , normy , wytyczne.
- Katalogi producentów.
- Istniejący projekt wykonawczy instalacji co

Projekt obejmuje przebudowę pomieszczeń IV piętra Budynku Boczego Szpitala Miejskiego w Sosnowcu przy ul. Szpitalnej 1 pod potrzeby Oddziału Geriatrycznego.

Zakres branży sanitarnej przewiduje sposób rozwiązania instalacji :

- wodno-kanalizacyjnej
- wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej
- centralnego ogrzewania

2. INSTALACJA WOD-KAN

2.1. Zapotrzebowanie wody zimnej, ciepłej, ppoż oraz ilości ścieków sanitarnych

W opracowanym projekcie występują następujące przybory:

- miski ustępowe	szt. 6
- umywalki	szt. 13
- zlewozmywaki i zlewy	szt. 5
- zawór czerpny	szt. 2
- kabiny prysznicowe	szt. 3

Jednostkowe zużycie dla wody zimnej oraz ciepłej dla poszczególnych przyborów wynosi:

Rodzaj punktu czerpalnego	wypływ wody zimnej (dm ³ /s)	wypływ wody ciepłej (dm ³ /s)
Zawór płuczki zbiornikowej	0,13	-----
Bateria umywalki, zlewozmywaka, zlewu gosp.	0,07	0,07
Zawór czerpny	0,15	-----
Bateria natrysku,	0,15	0,15
Zawór pisuaru	0,3	-----

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego instalacji wodociągowej

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	wypływ wody zimnej (dm ³ /s)	Razem [2 x 3]	wypływ wody ciepłej (dm ³ /s)	Razem [2 x 5]
1	2	3	4	5	6
Zawór płuczki zbiornikowej	6,00	0,13	0,78		-
Bateria umywalki, zlewozmywaka, zlewu gosp.	18,00	0,07	1,26	0,07	1,26
Bateria do natrysku	3,00	0,15	0,45	0,15	0,45
Zawór czerpny (przyjęto max. ilość jednocześnie otwartych 1)	1,00	0,15	0,15		-
		OGÓŁEM	2,64		1,71

Pobór wody zimnej i ciepłej nastąpi z istniejących instalacji przystosowanych do zaopatrzenia w wodę projektowanego oddziału geriatrycznego.

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego instalacji hydrantowej

Przewiduje się jednoczesne działanie 2 hydrantów $\phi 25$.

$$q_c = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = \mathbf{7,2 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Zapotrzebowanie wody dla oddziału

Zgodnie z Dz.U. nr 96 z dnia 21 grudnia 1996r

Szpital – 13 osób (łóżek)

$$Q_{d \max} = 13 \times 650 = 8450 \text{ dm}^3/\text{d} = \mathbf{8,45 \text{ m}^3/\text{d}}$$

	$Q_{h \max} [\text{m}^3/\text{h}]$	$Q_{d \max} [\text{m}^3/\text{d}]$
Budynek	5,07	8,45

Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych z budynku

	$Q_{h \max} [\text{m}^3/\text{h}]$	$Q_{d \max} [\text{m}^3/\text{d}]$
Budynek	4,56	7,6

2.2. OPIS I CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI WOD-KAN

2.2.1. Instalacja wody zimnej , ciepłej i cyrkulacji

Instalacja wodociągowa

Zaprojektowaną instalację wody zimnej należy rozprowadzić od istniejących pionów zlokalizowanych w istniejących kanałach technicznych do armatury czerpalnej. Istniejące piony na poziomie przebudowywanej kondygnacji należy wymienić.

Odejścia od pionów prowadzić w przestrzeni między sufitem podwieszonym a stropem niższej i danej kondygnacji lub bezpośrednio w przegrodach budowlanych. Instalację wodociągową zaopatrzyć w niezbędne odgałęzienia dla pomieszczeń sanitarnych, gospodarczych, aneksów kuchennych i pomieszczeń technologicznych . Odgałęzienia od pionów wyposażać w zawory odcinające.

Instalacja wody zimnej będzie wykonana z rur PP wzmocnionych wkładką aluminiową lub włóknem szklanym. Rury PP łączone metodą termozgrzewania poprzez zastosowanie odpowiednich kształtek systemowych.

Instalacja hydrantowa

Projektowana instalacja ppoż. zasilana będzie z instalacji wodociągowej – zaprojektowano hydranty: podtynkowy i natynkowy z gaśnicą np. firmy GRAS. Szafka hydrantowa oznakowana zgodnie z przepisami ppoż. oraz wyposażona w odpowiedni wąż z końcówką.

Zastosowano hydrant szafkowy HW-25W(N)-KP-30+ROP (lub inne posiadający certyfikat zgodności CNBOP)

Zapewniono skuteczny zasięg gaśniczy do wszystkich pomieszczeń.

Instalacja hydrantowa będzie wykonana z rur stalowych ocynkowanych metodą gwintowania. Rury stalowe ocynkowane należy łączyć za pomocą gwintowanych, ocynkowanych łączników i kształtek z żeliwa ciągliwego. Przewody prowadzone pod stropami należy mocować przy pomocy obejm z wkładkami gumowymi, bezpośrednio do stropu lub ścian.

Przejścia przez ściany i stropy poprzez tuleje ochronne (stalowe).

Przebieg między przewodem a tuleją ochronną należy wypełnić:

- masą ppoż typ CP 601S (przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego)
- pianką poliuretanową przy przejściach zwykłych

Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Instalację cwu i cyrkulacji zaprojektowano z rur PP wzmocnionych wkładką aluminiową. Rury PP łączone metodą termozgrzewania poprzez zastosowanie odpowiednich kształtek systemowych.

Przejścia przez ściany i stropy poprzez tuleje ochronne (stalowe).

Instalację ciepłej wody użytkowej do projektowanych pomieszczeń wykonać w sposób analogiczny jak instalację wody zimnej. CWU i cyrkulację przewidziano do wymiany w szachtach instalacyjnych projektowanej kondygnacji.

2.2.2. Izolacja termiczna

Przewody rozdzielcze wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji - wraz z podejściami prowadzone w przegrodach budowlanych przewidziano do zaizolowania otulinami np. typu Thermocompact S, A, firmy Thermaflex o gr. 6mm.

2.2.3. Armatura

Na instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano armaturę odcinającą kulową, gwintowaną którą umieszczono:

- na rozgałęzieniach przewodów rozdzielczych, odgałęzieniach głównych do grup przyborów sanitarnych
- przy podejściach do punktów czerpalnych.
- Baterie umywalkowe oraz zlewozmywakowe, przewidziano w wersji stojącej , natomiast baterie nad zlewy gospodarcze jako ściennie . Armatura stojąca wyposażona będzie dodatkowo w zawory odcinające kątowe . Połączenia zaworów z armaturą wykonać wężykami stalowymi giętymi 3/8" . Połączenia płuczek do misek toaletowych wykonać poprzez zawory czerpne 1/2". Połączenia wykonać wężykami stalowymi giętymi 1/2".

Zgodnie z Dz.U. nr. 75 (z późniejszymi zmianami) § 302 pkt 4 – " W budynkach przeznaczonych na zbiorowy pobyt osób niepełnosprawnych, w instalacji wody ciepłej powinny być stosowane termostatyczne zawory mieszające z ograniczeniem maksymalnej temperatury do 43°C, a w instalacjach prysznicowych do 38°C, zapobiegające poparzeniu", zastosowano termostatyczne zawory mieszające na podejściach do przyborów dla niepełnosprawnych takich jak umywalka i prysznic.

2.2.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki z przyborów sanitarnych odprowadzono do istniejących pionów kanalizacyjnych usytuowanych w kanałach instalacyjnych.

Wszystkie podejścia do urządzeń sanitarnych przewidziano w bruzdach ściennych lub w przestrzeni sufitu podwieszonego niższej kondygnacji.

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur PVC , łączonych na uszczelką gumową. Rurociągi kanalizacji sanitarnej - przewidziano do wymiany w szachtach instalacyjnych projektowanej kondygnacji.

2.2.5. Urządzenia sanitarne

Wyposażenie toalet ogólnodostępnych:

- ceramika sanitarna w standardzie np. firmy KOŁO dla niepełnosprawnych podwieszana na stelażach firmy GEBERIT
- brodzik najazdowy dla niepełnosprawnych ze stali nierdzewnej

Wyposażenie pomieszczeń technologicznych:

- wg wytycznych
- dodatkowe urządzenia technologiczne wykazano w zestawieniu materiałów

Wyposażenie łazienek indywidualnych i personelu:

- ceramika sanitarna w standardzie firmy KOŁO podwieszana na stelażach firmy GEBERIT, umywalki w dwóch wielkościach 55cm
- kabiny prysznicowe i brodziki niskimi firmy KOŁO
- armatura firmy np. HANS GROHE

Wyposażenie pomieszczeń socjalnych i gospodarczych:

- zlewy i zlewozmywaki z stali nierdzewnej firmy FRANKE - wpuszczane w blat
- armatura firmy np. HANS GROHE

2.3. Uwagi końcowe

- Instalację wody zimnej , ciepłej i cyrkulacji należy przed zakryciem poddać próbie ciśnieniowej przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,7 Mpa i nie wyższym niż 1,0 Mpa.
- Instalację wody zimnej należy kilkakrotnie płukać wodą pitną , aż do wypływu zanieczyszczonej wody płucznej.
- Całość należy poddać dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów: wapna chlorowanego Ca(OCl)_2 rozpuszczonego w wodzie w ilości 80÷100 mg/m³ wody, 0,6 litra podchlorynu sodu 16% $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ na 1 dm³ wody, 20÷30 chloraminy na 1m³ wody. Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z ruro-ciągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg CL_2/dm^3 wody. Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia.
- Całość robót montażowych wykonać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych cz II- Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Rurociągi przechodzące przez ściany oddzielenia ppoż –uszczelniać specjalną masą pęczniejącą firmy HILTI dostosowaną do stosowanego materiału i obejmami ppoż.
- Instalację kanalizacji wewnętrznej i instalacji wodnych należy wykonać i dokonać odbioru zgodnie z normami:

PN-B- 10700 : 1981 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.
Wymagania i badania przy odbiorze.

2.4. Demontaże instalacji wod-kan

Przewidziano do zdemontowania istniejące fragmenty instalacji kanalizacji sanitarnej, wodociągowej, cwu i cyrkulacji. Fragmenty do wykorzystania ustali wykonawca wraz z inspektorem nadzoru w trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych.

3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Projekt obejmuje wentylację mechaniczną wywiewną dla pomieszczeń lub stref w zależności od ich funkcji i przeznaczenia.

3.1. OBLICZENIA

Założenia projektowe:

- Obliczenia wymaganej ilości powietrza wentylacyjnego wykonano opierając się na PN83/B-03430 wraz z aneksem, Dz.U. Nr129/97 poz.844, Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- min. krotność wymian dla poszczególnych pomieszczeń
- minimalna ilość powietrza świeżego: minimum 20 m³/h na osobę
- Z pomieszczeń WC jako kryterium do obliczenia ilości powietrza wywiewanego przyjęto ilość powietrza odciganego z nad jednego urządzenia sanitarnego. Przyjęto
- 50 m³/h na miskę ustępową
- 70m³/h na łazienkę

3.2. Bilans powietrza:

Nr pom	Nazwa pomieszczenia	Pow.	Kubatura	Nawiew	Wywiew	Krotność
		[m2]	[m3]	[m3/h]	[m3/h]	[1/h]
4.01	Pom. socjalne	5,49	16,20	infiltr.	60,00	3,70
4.02	Sala chorych	19,43	57,32	infiltr.	60,00	1,05
4.03	Pom. porządkowe	2,47	6,05	infiltr.	30,00	4,96
4.04	Sala chorych	16,20	47,79	infiltr.	60,00	1,26
4.05	WC damski	2,65	7,82	infiltr.	50,00	6,40
4.06	Łazienka pacjentów	3,58	10,56	infiltr.	70,00	6,63
4.07	WC męski	2,80	8,26	infiltr.	50,00	6,05
4.08	Łazienka pacjentów	3,59	10,59	infiltr.	70,00	6,61
4.09	Sala chorych	16,26	47,97	infiltr.	60,00	1,25
4.10	Sala chorych	23,44	69,15	infiltr.	80,00	1,16
4.12	Gabinet diagnostyczno-zabiegowy	12,52	36,93	infiltr.	60,00	1,62
4.13	Stanowisko pielęgniarki	7,34	21,65	infiltr.	60,00	2,77
4.14	Pokój pielęgniarki	6,13	18,08	infiltr.	70,00	3,87
4.15	Brudownik	3,98	9,95	infiltr.	60,00	6,03
4.16	Sala chorych	21,24	62,66	infiltr.	60,00	0,96
4.17	Komunikacja	49,06	127,56	infiltr.	90,00	0,71
4.18	Łazienka	3,62	9,77	infiltr.	70,00	7,16
4.19	Łazienka pacjentów	7,35	19,85	infiltr.	70,00	3,53
4.20	Pok. Lekarzy	14,64	43,19	infiltr.	60,00	1,39
4.21	Magazyn	6,03	17,79	infiltr.	40,00	2,25
	RAZEM	227,82	649,13		1 230,00	1,89

3.3. DOBÓR URZĄDZEŃ I UKŁADÓW WENTYLACYJNYCH

3.3.1. Układy wywiewne od W1 do W4

Układ wywiewne W1-4 zapewniają wentylację sal chorych oddziału, pomieszczeń lekarskich i pielęgniarskich oraz dodatkowo pomieszczeń: magazynowego, gospodarczego, socjalnego i korytarza.

Wszystkie urządzenia (wentylatory kanałowe) zostały dobrane w oparciu o dane techniczne producenta firmę np. Systemair. Wentylatory montowane nad sufitem podwieszonym. Lokalizację pokazano na rysunkach. Połączenia wentylatorów kanałowych z instalacjami wykonać za pomocą opasek montażowych dostarczanych przez producenta. Wentylatory wyposażać w regulatory obrotów. Układy wywiewne podłączone będą do istniejących kanałów murowanych wentylacji grawitacyjnej.

3.3.2. Układy wywiewne WC1, WC2 i WB

Układ wywiewne WC zapewniają wentylację pomieszczeń sanitarnych oraz łazienek przy pokojach, natomiast układ WB zapewnia wentylację pomieszczenia brudownika. Wentylatory wyposażać w regulatory obrotów. Układy wywiewne podłączone będą do istniejących kanałów murowanych wentylacji grawitacyjnej.

3.3.3. Zapotrzebowanie energii elektrycznej dla potrzeb projektowanej wentylacji

Zestawienie zapotrzebowania energii:

UKŁAD	Moc elektr. [W]	Rodzaj	Producent
Wentylator W1	55	KVKE125	Systemair
Wentylator W2	97	KVKE160	Systemair
Wentylator W3	97	KVKE160	Systemair
Wentylator W4	30	CBF-100	Systemair
Wentylator WC1	61	RVK-125E2-L1	Systemair
Wentylator WC2	97	KVKE160	Systemair
Wentylator WB	29	RVK-100E2-A1	Systemair
razem	466		

Zapotrzebowanie energii elektrycznej dla potrzeb projektowanej wentylacji przyjęto **Peł=500W**

3.4. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WENTYLACJI

3.4.1. Wymagania ogólne

3.4.1.1. Wymagania akustyczne

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości wyspecyfikowanych w poniższej tabeli oraz wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Rodzaj pomieszczenia	Poziom dźwięku dB(A)
Pom lekarskie i pielęgniarskie	38
Salę chorych	28
Toalety	45
Pomieszczenia techniczne	60
Pokoje pacjentów	28

Wentylatory kanałowe będą posiadały izolację akustyczną. W miejscach styku urządzeń mechanicznych z instalacją oraz urządzeń i instalacji z elementami budynku zastosowane zostaną elementy antywibracyjne.

3.4.1.2. Wymagania ppoż

Wszystkie układy wentylacyjne muszą zostać zabezpieczone zgodnie z wymogami przepisów ppoż:

- wszystkie urządzenia wentylacyjne wyłączane będą sygnałem pożaru z centralnej rozdzielniczy ppoż
- wentylację włączyć w układ sygnalizacji pożaru – wyłącznik główny ppoż.
- przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nie przenoszącymi drgań oraz zapewniającymi wydłużenie ciepłe w trakcie pożaru
- kanały wentylacyjne podwieszać stosując odpowiednie systemy podparć oraz zawiesia powinny być wyposażone w gumowe podkładki wibroizolacyjne; podpory i podwieszenia kanałów wentylacji pożarowej powinny mieć odporność ogniową równą odporności pożarowej kanałów

3.4.1.3. Wymagania technologiczne

Kanały wentylacyjne

- Kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu Al w klasie szczelności A, $p \leq 630 \text{ Pa}$ wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434
- Kanały i kształtki o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro z fabrycznym, uszczelnieniem z gumy EPDM w klasie szczelności A, $p \leq 630 \text{ Pa}$ wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434
- Połączenia kanałów typu Al wykonać za pomocą profili, dodatkowo stosując klamry zaciskowe na kołnierzach
- Kolana kanałów o przekroju prostokątnym wykonać z kierownicami
- Maksymalna długość przewodów elastycznych przy wywiewnikach 1,5m;
- Wymagana próba szczelności w klasie A

Izolacja

- Wszystkie kanały wentylacyjne należy zaizolować termicznie wełną mineralną w płaszczu z folii AL. o gr 40mm firmy GULFIBER celem ograniczenia hałasu
- Wszystkie kanały giętkie typu flex powinny być fabryczne zaizolowane j.w.

Uzbrojenie kanałów wentylacyjnych

- Wywiew realizowany będzie poprzez anemostaty wywiewne Kolor poszczególnych elementów zostanie uzgodniony z architektem przed zamówieniem

3.5. Demontaże instalacji wentylacji

Przewidziano do zdemontowania fragmenty istniejącej instalacji wraz z uzbrojeniem.

4. INSTALACJA CO

4.1. Założenia ogólne

- temperatury pomieszczeń ogrzewanych

Rodzaj pomieszczenia	Temperatura wewnętrzna zima [°C]
Pokoje chorych	20±2°C
Pokoje lekarzy	20±2°C
Łazienki	24±2°C
Toalety	20±2°C
Pomieszczenia techniczne, klatki schodowe	16±2°C

4.1.2. Instalacja co

Zaprojektowano instalację c.o. w układzie dwururowym systemu zamkniętego opartą o istniejący układ co budynku. Istniejąca instalacja c.o. zaprojektowana została w układzie tradycyjnym z gałkami grzejnikowymi. Zaprojektowano dobudowę grzejników typu łazienkowego oraz wymianę istniejących grzejników żeliwowych i rurowych typu GŻ na grzejniki higieniczne typu np. PV firmy PURMO.

Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi. Na gałkach powrotnych grzejników należy zastosować zawory odcinające.

Stateczność hydrauliczna instalacji zapewniona została przez odpowiednie nastawy zaworów termostatycznych.

UWAGA

Instalację co należy rozpatrywać łącznie z istniejącym projektem instalacji co całości budynku.

4.1.3. Rurociągi

- instalacja c.o. i gałazki grzejnikowe z rur PPStabi-Glass np. firmy Aquatherm
- instalacja co – połączenia do istniejących pionów - rurociągi z rur stalowych czarnych bez szwu PN-80/74219 ze stali R35
- projektowane grzejniki dobrano z uwzględnieniem rezerwy powierzchni w granicach 15-20%. Grzejniki posiadają w zestawie własne elementy montażowe

4.1.4. Technologia montażu instalacji co

Zawieszenie grzejników wykonać do ścian w pomieszczeniach - zachowując następujące wymiary:

- wysokość min. 10- 15cm od posadzki
- min. 10cm od ściany
- oś okna jest zawsze osią grzejnika

4.1.5. Izolacje

Przewidziano izolację wszystkich rurociągów instalacyjnych. Rurociągi prowadzone w przegrodach budowlanych przewidziano do zaizolowania otulinami np. typu Thermocompact S, A, firmy Thermaflex o gr. 6mm.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

Dla potrzeb zabudowy omawianych układów wentylacyjnych przewidzieć należy poniższe czynności dodatkowe :

BUDOWLANE

- Wykonać należy otwory, przebicia w przegrodach budowlanych dla przejść kanałów wentylacji mechanicznej oraz rurociągów ogrzewania, wodociągowych i kanalizacyjnych
- Wykonać należy obudowę otworów wentylacyjnych dla potrzeb ich zamaskowania bądź warunkami ppoż
- Wykonać należy zabezpieczenie stropów w miejscach przejść kanałów wentylacyjnych i rur instalacyjnych

ELEKTRYCZNE

- wykonać zasilanie urządzeń, wentylacyjnych
- wentylację włączyć w układ sygnalizacji pożaru – wyłącznik główny ppoż.
- wentylatory kanałowe podłączyć poprzez dostarczone regulatory obrotów

6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

INSTALACJA GRZEWCZA

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	PRODUCENT (przykładowy)
	Grzejniki <u>higieniczne</u> z wkładką zaworu termostatycznego, odpowietrznikiem i kompletem zawieszek – podejście dolne		np. Purmo, Cosmonova
1.	20x555x1400	1	
2.	20x555x1300	1	
3.	20x555x1100	2	
4.	20x555x1200	3	
5.	20x555x1000	14	
6.	20x555x700	2	
7.	30x555x1050	1	
8.	GŁ PN-DEC/500/700	1	
9.	Zawory termostatyczne dn15	1	Danfoss
10.	Głowice termostatyczne RTS-K	25	-//-
11.	Zawory powrotne pojedyncze kątowe dn15 RLV	1	-//-
12.	Zawory powrotne podwójne kątowe dn15 RLV-KD	24	-//-
	Rury PP Stabi-Glass		Aquatherm
13.	φ 20	90 mb	
	Izolacje – otuliny typu np. Thermacompact na rury PP Stabi-Glass		
14.	φ 20 gr. 6mm	90 mb	
	Rury stalowe		
15.	Dn20	30 mb	
16.	Dn25	10 mb	
17.	Izolacje – otuliny typu np. Thermacompact na rury stalowe		
18.	φ 20 gr. 6mm	30 mb	
19.	φ 25 gr. 6mm	10mb	

INSTALACJE WOD-KAN

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	PRODUCENT (przykładowy)
	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, hydrantowa		
	Rury PP Stabi-Glass		Aqatherm
1.	φ 20	200 mb	
2.	φ 25	60 mb	
3.	φ 32	60 mb	
	Rury stalowe ocynkowane		norma
4.	DN 25	15 mb	
5.	DN 40	20 mb	
	Izolacje – otuliny typu np. Thermacompact na rury PP Stabi-Glass		ThermafleX
6.	φ 20 gr.6mm	200 mb	
7.	φ 25 gr.6mm	60 mb	

8.	φ 32 gr.6mm	60 mb	
	Izolacje – otuliny typu np. Thermacompact na rury stalowe		Thermafex
9.	DN 25 gr.6mm	15 mb	
10.	DN 40 gr.6mm	20 mb	
	Armatura wypływowa		
11.	Bateria stojąca zlewozmywakowa z wydłużoną wylewką z zaworkami kątowymi odc. „wężyki 3/8”	3 kpl	Hans Grohe
12.	Bateria stojąca umywalkowa z zaworkami kątowymi odc. „wężyki 3/8”	12 kpl	Hans Grohe
13.	Bateria stojąca umywalkowa z zaworkami kątowymi odc. „wężyki 3/8” dla niepełnosprawnych z mieszaczem	1 kpl	Hans Grohe
14.	Bateria ścienna nad zlew gospodarczy	2 kpl	Hans Grohe
15.	Bateria ścienna prysznicowa z węzem i słuchawką	3 kpl	Hans Grohe
16.	Bateria ścienna prysznicowa z wylewką dla niepełnosprawnych z mieszaczem	1 kpl	Hans Grohe
17.	Zawór odcinający urządzeń technologicznych 1”	1	
18.	Zawór czerpny chromowany 1”	2	
19.	Zawór odcinający do płuczki toaletowej 1”	6	
20.	Hydrant φ 25 z węzem półsztywnym i gaśnicą 6kg typ HW-25N-KP-30+ROP	1 kpl.	Grass
21.	Hydrant φ 25 z węzem półsztywnym i gaśnicą 6kg typ HW-25W-KP-30+ROP	1 kpl.	Grass
	Instalacja kanalizacji sanitarnej		
	Rurociągi PVC		Wawin
22.	φ110	90 mb	
23.	φ50	100 mb	
	Ceramika sanitarna		
24.	Umywalka z otworem i półnogą + kpl montażowy i syfon – typ Nova Top – wielkość 55	12 kpl	Koło
25.	Umywalka dla niepełnosprawnych NOVA TOP Bez Barrier + kpl montażowy i syfon	1 kpl	-//-
26.	Muszla ustępowa z zbiornikiem splukującym typu kompakt NOVA TOP	5 kpl	-//-
27.	Muszla ustępowa NOVA TOP Bez Barrier wraz z stelażem Duofix	1 kpl	-//
28.	Brodzik półokrągły „90” wraz z kabiną prysznicową + kpl montażowy i syfon	1 kpl	-//-
29.	Brodzik kwadratowy „90” wraz z kabiną prysznicową + kpl montażowy i syfon	2 kpl	-//-
30.	Brodzik najazdowy z stali nierdzewnej + kpl montażowy i syfon	1 kpl	Telmed
31.	Zlew gospodarczy +syfon+ kpl przyłączeniowy	2 kpl	Franke
32.	Zlew z stali nierdzewnej okrągły +syfon+ kpl przyłączeniowy – wpuszczany w blat	1 kpl	Franke
33.	Zlew z stali nierdzewnej jednokomorowy +syfon+ kpl przyłączeniowy – wpuszczany w blat	1 kpl	-//-
34.	Zlew z stali nierdzewnej dwukomorowy +syfon+ kpl przyłączeniowy – wpuszczany w blat	1 kpl	-//-
35.	Wpust podłogowy z kratką z stali nierdzewnej φ50	2	Kessel
36.	Urządzenia technologiczne		
37.	Urządzenie do mycia i dezynfekcji Piccolo 500DT	1 kpl	Miele

INSTALACJA WENTYLACJI

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	PRODUCENT
	Instalacja wentylacji		
W1	Wentylator kanałowy KVKE125 wraz z regulatorem obrotów	1kpl	Systemair
W2	Wentylator kanałowy KVKE160 wraz z regulatorem obrotów	1kpl	Systemair
W3	Wentylator kanałowy KVKE160 wraz z regulatorem obrotów	1kpl	Systemair
W4	Wentylator łazienkowy CBF-100	1szt	Systemair
WC1	Wentylator kanałowy RVK-125E2-L1 wraz z regulatorem obrotów	1kpl	Systemair
WC2	Wentylator kanałowy KVKE160 wraz z regulatorem obrotów	1kpl	Systemair
WB	Wentylator kanałowy RVK-100E2-A1 wraz z regulatorem obrotów	1kpl	Systemair
	Wełna mineralna o gr. 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej na kanały wentylacyjne	m ²	-/-

Zestawienie kanałów wentylacyjnych wg poniższej tabeli.

Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Producent
1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 80	l1= 140	ocynk	Ogólne
1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 125	d2= 160	l1= 78	ocynk	Ogólne
2	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 100	d2= 125	l1= 64	ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 0.17 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 4.38 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.82 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.65 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.29 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.22 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.19 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.48 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.39 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.08 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.79 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.68 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.67 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.63 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.57 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.52 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.51 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.49 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.48 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.38 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.29 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.27 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.23 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.22 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.21 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.16 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.13 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.10 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.08 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.07 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.39 m		ocynk	Ogólne

1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.80 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.63 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.62 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.26 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.90 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.68 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.58 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.51 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.41 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.38 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.36 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.27 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.23 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.22 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.09 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.19 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.35 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.18 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.03 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.80 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.62 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.48 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.20 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.14 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.10 m		ocynk	Ogólne
1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.08 m		ocynk	Ogólne
5	TC3*	Trójkąt asymetryczny 90 stopni	d1= 160	d3= 80	l1= 170	ocynk	Ogólne
3	TC3*	Trójkąt asymetryczny 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170	ocynk	Ogólne
2	TC3*	Trójkąt asymetryczny 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 170	ocynk	Ogólne
4	TC3*	Trójkąt asymetryczny 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170	ocynk	Ogólne
2	MFA	Złączka mufowa	d1= 160			ocynk	Ogólne
1	MFA	Złączka mufowa	d1= 125			ocynk	Ogólne
1	MFA	Złączka mufowa	d1= 100			ocynk	Ogólne
1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0.27 m		aluminium	Ogólne
3	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0.26 m		aluminium	Ogólne
1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0.25 m		aluminium	Ogólne
1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.08 m		aluminium	Ogólne
1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.96 m		aluminium	Ogólne
1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.92 m		aluminium	Ogólne
1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.82 m		aluminium	Ogólne
1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.61 m		aluminium	Ogólne
1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.58 m		aluminium	Ogólne
1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.54 m		aluminium	Ogólne
1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.11 m		aluminium	Ogólne
1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.55 m		aluminium	Ogólne
1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.46 m		aluminium	Ogólne
6	CD1*	Anemostat okrągły	D2= 80			stal	Ogólne
12	CD1*	Anemostat okrągły	D2= 125			stal	Ogólne
5	CD1*	Anemostat okrągły	D2= 100			stal	Ogólne
17	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160	ocynk	Ogólne
7	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125	ocynk	Ogólne
7	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100	ocynk	Ogólne

2	BGE	Kolano prasowane	alfa= 58,1711	r= 0,8	d1= 160	ocynk	Ogólne
2	BGE	Kolano prasowane	alfa= 10,4326	r= 0,8	d1= 160	ocynk	Ogólne
1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 160	d2= 100	d3= 125	ocynk	Ogólne
1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 125	d2= 100	d3= 125	ocynk	Ogólne